

## RINGKASAN

### PERANCANGAN DAN *MONITORING* LENGAN ROBOT PENSORTIR BARANG BERDASARKAN WARNA BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO MEGA 2560

Aziz Nurhidayat

Penggunaan robot pada dunia industri adalah sebagai pemecah masalah seperti menambah efisiensi waktu, mengurangi *error*, dan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Salah satu permasalahan pada dunia industri yang masih ditemui yaitu penyortiran barang berdasarkan warna yang masih menggunakan tenaga manusia sehingga kerap terjadi *human error* dan penggunaan waktu yang tidak efisien. Untuk jenis robot yang digunakan pada dunia industri salah satunya adalah lengan robot. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirancang desain sistem kendali lengan robot dengan Arduino untuk mendeteksi warna (hijau, biru, dan merah) kemudian memindahkannya pada lokasi tujuan (3 lokasi tujuan objek).

Sistem kendali lengan robot berbasis Arduino menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi keberadaan objek, apabila sensor mendeteksi objek dengan jarak kurang dari 10 cm maka objek akan dideteksi dan jika objek berada lebih dari 10 cm maka objek tidak akan dideteksi. Sensor TCS3200 memanfaatkan nilai RGB yang telah disimpan untuk mendeteksi warna objek dan menjadikan nilai RGB sebagai parameter dari warna objek. Objek yang dideteksi memiliki 3 jenis warna yaitu merah dengan parameter nilai  $G > R < B$ , hijau dengan parameter nilai  $R > G < B$ , dan biru dengan parameter nilai  $R > B < G$ . Lengan robot akan memindahkan objek sesuai dengan hasil deteksi sistem Arduino yaitu 3 peletakan objek dengan warna yang terdeteksi oleh sensor TCS3200, dan *user interface* akan menampilkan nilai RGB dari objek dan *text* warna objek dengan 7 tahapan yaitu *home*, *beforeaftergrip*, *beforepickobject*, *pickobject*, *putobject*, *beforeaftergrip*, dan *home*. Komunikasi *bluetooth* antara modul *bluetooth* HC-05 dengan *smartphone* untuk berkomunikasi secara optimal yaitu 1-10 meter. Tingkat keberhasilan deteksi objek, peletakan objek, dan tampilan *user interface* pada aplikasi *Blynk* adalah 100% yang menandakan sistem kendali bekerja dengan baik dengan tingkat keberhasilan yang tinggi.

Kata kunci : Arduino, TCS3200, HC-SR04, HC-05, dan Lengan Robot.

## **SUMMARY**

### **DESIGN AND MONITORING ARM OF THE ROBOT SEPARATOR ITEM BASED ON COLOR-BASED A MICROCONTROLLER ARDUINO MEGA 2560**

Aziz Nurhidayat

*The use of robots in the industrialized world is as problem solvers such as adding time efficiency, reduce errors, and improve the quality and quantity of production. One of the problems in the industrialized world who still found and sorting of goods based on colors that are still using human power so often happen to human error and inefficient use of time. For this type of robot used in the industrialized world, one of which is a robotic arm. Based on these problems then designed the control system design of arm robot with Arduino to detect colors (green, blue, and red) and then move them on to the destination location (3 destination location object).*

*Robotic arm control system-based Arduino using Ultrasonic sensors SR04-HC as the detection of the existence of the object, when the sensor detects an object at a distance of less than 10 cm so the object will be detected and if the object is larger than 10 cm so the object will not be detected. TCS3200 sensor utilizes RGB values that have been stored to detect color objects and makes RGB values as a parameter of the color object. The object being detected has 3 types of color that is red with the parameter  $G > R < B$ , green values with parameter value  $R > G < B$ , and blue with the parameter value  $R > B < G$ . The robot arm will move the object in accordance with the results of the detection system of the Arduino i.e. 3 placement of objects with a color that is detected by the sensor is TCS3200, and the user interface will display the RGB values from the object and the text color of an object with 7 stages namely home, beforeaftergrip, beforepickobject, pickobject, beforeaftergrip, and putobject, home. Bluetooth communication between bluetooth module HC-05 with a smartphone to communicate optimally namely 1-10 metres. The success rate of detection of objects, the placement of the object, and display the user interface on the application is 100% Blynk which marks the control system works well with high success rates.*

*Keywords : Arduino, TCS3200, HC-SR04, HC-05, and Arm Robot*